

CP016161 US /na

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 2月 9日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-033562

[ST.10/C]:

[JP2001-033562]

出 願 人  
Applicant(s):

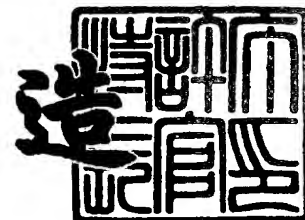
キヤノン株式会社

RECEIVED  
APR 23 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

2002年 3月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3012139

【書類名】 特許願

【整理番号】 4399018

【提出日】 平成13年 2月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 液体収納容器、液体供給システム、インクジェット記録装置、および液体収納容器内の液体の攪拌方法

【請求項の数】 25

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 越川 浩志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 畑佐 延幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 楠城 達雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 山本 肇

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 清水 英一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 河野 健

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 植月 雅哉

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体収納容器、液体供給システム、インクジェット記録装置、および液体収納容器内の液体の攪拌方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体を収納する液体収納室と、

前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するための液体供給部と、

前記液体収納室の底部に設けられ、前記液体供給部による液体の供給に伴って前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記液体収納室内に大気を導入するための大気導入部と、

前記液体収納室の内部に設けられ、前記大気導入部から前記液体収納室内へ大気を導入することによって前記液体収納室内に生じる液体の流れを利用して前記液体収納室内の液体を攪拌する液体攪拌構造とを有する液体収納容器。

【請求項 2】 前記液体攪拌構造は、前記液体収納室内に生じる液体の流れが直接または間接的に衝突する位置に、前記液体収納室の内壁面から突出して設けられた、少なくとも一つのリブである、請求項 1 に記載の液体収納容器。

【請求項 3】 前記リブは、前記大気導入部よりも上方に設けられている、請求項 2 に記載の液体収納容器。

【請求項 4】 前記リブは、前記液体供給部と前記大気導入部との間に設けられている、請求項 2 または 3 に記載の液体収納容器。

【請求項 5】 前記リブは、前記液体収納室の互いに対向する 2 つの内壁面の互いに対向する位置に設けられている、請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 6】 前記リブは、前記液体収納室の互いに対向する 2 つの内壁面を繋ぐ柱状体である、請求項 2 に記載の液体収納容器。

【請求項 7】 前記柱状体は、前記液体収納室内に生じる液体の上昇する流れが衝突する位置に設けられている、請求項 6 に記載の液体収納容器。

【請求項 8】 前記柱状体は、前記大気導入部よりも上方で、かつ、前記液体供給部と前記大気導入部との間に設けられている、請求項 6 に記載の液体収納

容器。

【請求項 9】 複数の前記柱状体が、前記液体収納室の上下方向に間隔をあけて配置されている、請求項 8 に記載の液体収納容器。

【請求項 10】 前記液体供給部は、前記液体収納室の隅部に配置されている、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 11】 前記液体供給部と前記大気導入部とが互いに隣接して配置されている、請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 12】 請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器と、

前記液体収納容器の前記液体供給部と接続され、前記液体収納室内の液体を前記液体収納室の外部へ供給させる液体供給手段と、

前記液体収納容器の前記大気導入部と接続され、前記液体収納室の内部と大気とを連通させる大気導入手段とを有する、液体供給システム。

【請求項 13】 前記液体供給手段を介して前記液体収納室内の液体を強制的に吸引する吸引手段を有する、請求項 12 に記載の液体供給システム。

【請求項 14】 前記液体収納室は、前記液体供給部および前記大気導入部がそれぞれシール部材でシールされることによって密閉され、

前記液体供給手段および前記大気導入手段は、それぞれ前記各シール部材を貫通する針状部材を有する、請求項 12 または 13 に記載の液体供給システム。

【請求項 15】 液体を直接収納する液体収納室と、

前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するために用いられる液体供給部と、

前記液体収納室の底部に設けられ、前記液体供給部による液体の供給に伴って前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記液体収納室内に大気を導入するために用いられる大気導入部と、

前記液体収納室の内壁面から突出して設けられた、少なくとも一つのリブ構造体と、

を備えたことを特徴とする液体収納容器。

【請求項 16】 前記リブは、前記大気導入部よりも上方に設けられている

、請求項 1 5 に記載の液体収納容器。

【請求項 1 7】 前記リブは、前記液体供給部と前記大気導入部との間に設けられている、請求項 1 5 または 1 6 に記載の液体収納容器。

【請求項 1 8】 前記リブは、前記液体収納室の互いに対向する 2 つの内壁面の互いに対向する位置に設けられている、請求項 1 5 ないし 1 7 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器。

【請求項 1 9】 前記リブは、前記液体収納室の互いに対向する 2 つの内壁面を繋ぐ柱状体である、請求項 1 5 に記載の液体収納容器。

【請求項 2 0】 前記柱状体は、前記液体収納室内に生じる液体の上昇する流れが衝突する位置に設けられている、請求項 1 9 に記載の液体収納容器。

【請求項 2 1】 前記柱状体は、前記大気導入部よりも上方で、かつ、前記液体供給部と前記大気導入部との間に設けられている、請求項 1 9 に記載の液体収納容器。

【請求項 2 2】 複数の前記柱状体が、前記液体収納室の上下方向に間隔をあけて配置されている、請求項 2 1 に記載の液体収納容器。

【請求項 2 3】 液体であるインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であって、

インクを吐出して記録を行うための記録ヘッドを着脱可能に保持する保持手段と、

前記記録ヘッドに供給するインクを収納する、請求項 1 ないし 2 3 のいずれか 1 項に記載の液体収納容器と、

前記記録ヘッドと前記液体収納容器の前記液体供給部とを接続し、前記記録ヘッドからのインクの吐出に伴って前記液体収納室内のインクを前記記録ヘッドに供給させるとともに、前記液体収納容器の前記大気導入部を介して前記液体収納室の内部と大気とを連通させる液体供給ユニットと、

前記記録ヘッド内のインクを強制的に吸引する吸引手段とを有するインクジェット記録装置。

【請求項 2 4】 液体を収納する液体収納室と、前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するための液体供給部と、前記

液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内に大気を導入するための大気導入部と、前記液体収納室の内壁面に設けられたリブとを有する液体収納容器内の液体の攪拌方法であって、

前記液体収納室内の液体を前記液体供給部から外部へ供給する工程と、

前記液体供給部から外部へ液体を供給することにより減少する前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記大気導入部から前記液体収納室内に大気を導入し、前記液体収納室内の液体に、前記リブへ直接または間接的に向かう流れを生じさせる工程とを有する、液体の攪拌方法。

【請求項 2 5】 前記液体供給部から外部へ液体を供給する工程は、前記液体収納室内の液体を強制的に吸引する工程を含む、請求項 2 4 に記載の液体の攪拌方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばインクジェット記録装置のインクタンクとして好適に用いられる液体収納容器、この液体収納容器を用いた液体供給システム、インクジェット記録装置、およびこの液体収納容器内に収納された液体の攪拌方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

インクジェット記録分野においては、記録のためにインクを吐出する記録ヘッドにインクを供給するシステムとして、大きく分けて 2 つのシステムがある。

【0 0 0 3】

一つは、記録ヘッドとインクタンクとを直接結合し、インクタンク内のインクを記録ヘッドへ直接供給するようにしたシステムである。このシステムは、インクタンクは記録ヘッドを搭載するキャリッジ上に記録ヘッドとともに着脱可能に搭載されるので、オンキャリッジインクタンクシステムとも呼ばれる。オンキャリッジインクタンクシステムでは、インクタンクは記録ヘッドの上に搭載される場合が多いので、記録ヘッドに所望の負圧を与えるためには、インクタンクの内部に多孔質体や繊維体などを收容し、これらの毛管力を利用する方法が一般に採



用されている。

【 0 0 0 4 】

もう一つは、記録ヘッドとインクタンクとをチューブなどのインク輸送手段によって結合し、インクタンク内のインクを、そのインク輸送手段を介して記録ヘッドに供給するようにしたシステムである。このシステムは、記録ヘッドはキャリッジに搭載されるがインクタンクはキャリッジとは別の位置に配置されるので、オフキャリッジインクタンクシステムとも呼ばれる。オフキャリッジインクタンクシステムでは、記録ヘッドとインクタンクとの相対的な位置関係の設定に自由度があるため、インクタンクを記録ヘッドよりも低い位置に設置することにより記録ヘッドに負圧を与えることができる。そのため、インクの収納効率の点で不利となる多孔質体や繊維体を用いることなく、インクタンク内にインクを直接収納することが可能となる。

【 0 0 0 5 】

一方、インクジェット記録に用いられるインクとしては、染料インクと比較して耐水性および発色性に優れた顔料インクが用いられてきている。また、記録紙への定着性を向上させるために、樹脂微粒子を含有させたものもある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のオフキャリッジインクタンクシステムでは、インクタンクは記録動作中であっても位置が固定されており、しかもインク中に含まれる顔料や樹脂微粒子は溶媒である水に対して不溶であるため、重力の影響により、インク中の顔料や樹脂微粒子が時間の経過とともにインクタンクの底部に沈降してしまう。顔料や樹脂微粒子が沈降すると、インクタンクの底部と上部とで濃度差が生じてしまい、その結果、記録物の濃度や定着性が変化したり、場合によっては濃縮されたインクが記録ヘッドに供給されることにより記録ヘッドのノズルの目詰まりを引き起こすこともあった。

【 0 0 0 7 】

これらの対策としては、インクタンク内のインクを強制的に攪拌する攪拌機構をインクタンク内に設けることが考えられる。しかし、インクタンクは、内部に

収納したインクが消費されたら新規なものと交換される、いわゆる消耗品であるため、インクタンク内に攪拌機構を付加することは好ましくない。

【0008】

以上、インクタンクを例に挙げて従来技術の課題を説明したが、上述したような沈降に起因する不具合は、インクタンクに限らず、不溶の物質を分散して含有する液体を収納し、そのような液体を、外部に対して濃度変化を生じさせないで安定して供給する必要のある液体収納容器においても同様に起こり得る。

【0009】

そこで本発明は、単純な構造でありながらも安定した濃度で外部へ液体を供給可能な液体収納容器、液体供給システム、およびこの液体供給容器内の液体の攪拌方法を提供することを目的とする。また、本発明は、濃度が安定したインクを記録ヘッドに供給して高品質な記録を達成するインクジェット記録装置を供給することを他の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明の液体収納容器は、液体を収納する液体収納室と、

前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するための液体供給部と、

前記液体収納室の底部に設けられ、前記液体供給部による液体の供給に伴って前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記液体収納室内に大気を導入するための大気導入部と、

前記液体収納室の内部に設けられ、前記大気導入部から前記液体収納室内へ大気を導入することによって前記液体収納室内に生じる液体の流れを利用して前記液体収納室内の液体を攪拌する液体攪拌構造とを有する。

【0011】

また、本発明の液体収納容器は、液体を直接収納する液体収納室と、

前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するために用いられる液体供給部と、

前記液体収納室の底部に設けられ、前記液体供給部による液体の供給に伴って前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記液体収納室内に大気を導入するために用いられる大気導入部と、  
前記液体収納室の内壁面から突出して設けられた、少なくとも一つのリブ構造体と、  
を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の液体収納容器によれば、大気導入部から液体収納室内へ大気を導入すると、導入された大気は気泡となって液体中を上昇する。この気泡の移動に伴い、液体収納室内では大気導入部の近傍で液体の流れが生じる。この流れが液体攪拌構造に衝突することによって液体の流れが乱れ、その結果、液体収納室内の液体の攪拌が促進され、液体供給部からは安定した濃度の液体が外部へ供給される。

## 【 0 0 1 3 】

液体攪拌構造は、液体収納室の内壁から突出したリブといった、極めて簡単な構造で達成することができる。液体の流れを効果的に攪拌するためには、大気導入部よりも上方にリブを設けることが好ましい。また、大気導入部と液体供給部との間にリブを設けることにより、攪拌すべき大気導入部の近傍の液体が液体供給手段の近傍に集中しにくくなる。さらに、液体収納室の互いに対向する2つの壁面の互いに対向する位置にリブを設けることで、それぞれの側壁に向かい、リブで向きが変えられた液体の流れ同士がぶつかり合い、結果的に、液体の攪拌がより一層促進される。

## 【 0 0 1 4 】

また、液体収納室の液体の流れを側壁に向かわせるのが困難な場合は、リブは、液体収納室の互いに対向する2つの内壁面を繋ぐ柱状体としてもよい。この場合は、柱状体を、液体収納室内に生じる液体の上昇する流れが衝突する位置に設けたり、大気導入部よりも上方で、かつ液体供給部と大気導入部との間に設けることで、より効果的に液体が攪拌される。

## 【 0 0 1 5 】

本発明のインク供給システムは、上記本発明の液体収納容器と、

前記液体収納容器の前記液体供給部と接続され、前記液体収納室内の液体を前記液体収納室の外部へ供給させる液体供給手段と、

前記液体収納容器の前記大気導入部と接続され、前記液体収納室の内部と大気とを連通させる大気導入手段とを有する。

【 0 0 1 6 】

このように、液体供給手段と大気導入手段とを有することで、上述した本発明の液体収納容器の機能を効果的に発揮させ、濃度が安定した液体を外部へ供給することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

本発明のインクジェット記録装置は、液体であるインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置であって、

インクを吐出して記録を行うための記録ヘッドを着脱可能に保持する保持手段と、

前記記録ヘッドに供給するインクを収納する、上記本発明の液体収納容器と、

前記記録ヘッドと前記液体収納容器の前記液体供給部とを接続し、前記記録ヘッドからのインクの吐出に伴って前記液体収納室内のインクを前記記録ヘッドに供給させるとともに、前記液体収納容器の前記大気導入部を介して前記液体収納室の内部と大気とを連通させる液体供給ユニットと、

前記記録ヘッド内のインクを強制的に吸引する吸引手段とを有する。

【 0 0 1 8 】

本発明のインクジェット記録装置によれば、記録ヘッドによる記録に先立ち、吸引手段により記録ヘッド内のインクを強制的に吸引することで、液体供給ユニットを介して液体収納容器内のインクが吸引され、上述のようにして液体収納容器内のインクが攪拌される。これにより、記録には安定した濃度のインクが使用されるので、濃度が安定した良好な画像が形成可能となる。

【 0 0 1 9 】

本発明の液体の攪拌方法は、液体を収納する液体収納室と、前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内の液体を外部へ供給するための液体供給部

と、前記液体収納室の底部に設けられた、前記液体収納室内に大気を導入するための大気導入部と、前記液体収納室の内壁面に設けられたリブとを有する液体収納容器内の液体の攪拌方法であって、

前記液体収納室内の液体を前記液体供給部から外部へ供給する工程と、

前記液体供給部から外部へ液体を供給することにより減少する前記液体収納室内の圧力を一定に保つように前記大気導入部から前記液体収納室内に大気を導入し、前記液体収納室内の液体に、前記リブへ直接または間接的に向かう流れを生じさせる工程とを有する。

#### 【 0 0 2 0 】

このように、液体収納室内の液体を外部に供給するのに伴って液体収納室内に大気を導入し、これによって液体収納室のリブに向かう液体の流れを生じさせることで、液体収納室内に生じた流れがリブによって乱されるので、液体収納室内の液体が効果的に攪拌される。

#### 【 0 0 2 1 】

本発明において、方向や位置を示すのに用いられる、「上」、「下」、および「底」という用語は、容器が使用される状態における上、下、および底意味する。

#### 【 0 0 2 2 】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

#### 【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明の一実施形態であるインク供給システムの概略構成図である。図 1 に示すインク供給システムは、インクタンクユニット 10 の内部に収納されたインク 19 を、供給ユニット 20 を介してインクジェットヘッド 30 に供給するものであり、好ましくはインクジェット記録装置に適用される。

#### 【 0 0 2 4 】

インクタンクユニット 10 は、供給ユニット 20 上に取り外し可能に装着される。供給ユニット 20 には、後述するインクタンクユニット 10 の底面に開口した、インクタンクユニット 10 内のインク 19 を外部に供給するための第 1 接続

口12aおよびインクタンクユニット10内に大気を導入するための第2接続口12bにそれぞれ挿入されるインク供給針25および大気導入針26が、先端を上方に向けて設けられている。

#### 【0025】

インク供給針25は中空の針であり、その先端近傍の側面には針穴25aが形成されている。インク供給針25の下端は、供給ユニット20に設けられたインク供給路22の一端と接続されている。インク供給路22の他端は、インク供給チューブ21を介してインクジェットヘッド30と接続されている。

#### 【0026】

大気導入針26も、インク供給針25と同様に中空の針であり、その先端近傍の側面には針穴26aが形成されている。大気導入針26の下端は、大気導入路23を介して、供給ユニット20の本体内に設けられたバッファ室24と接続されている。バッファ室24は、環境変化等によりインクタンクユニット10内の空気が膨張した際に、大気導入針26を介してインクタンクユニット10から逆流したインク19を受容する空間である。バッファ室24の上端からは、先端が開放しているチューブ27が延びている。チューブ27の先端の下方には、バッファ室24内に逆流したインクがバッファ室24からオーバーフローした場合に、そのインクを吸収保持するためのインク吸収体28が設けられている。

#### 【0027】

インクジェットヘッド30は、その下面に開口する複数のノズル（不図示）を有する。インク供給針25、インク供給路22およびインク供給チューブ21を経由してインクタンクユニット10から供給されたインクは、メニスカスを形成した状態でノズル内を満たしている。各ノズル内には、それぞれノズル内のインクに吐出エネルギーを与えるためのエネルギー発生手段（不図示）が設けられている。エネルギー発生手段を駆動することでノズル内のインクにエネルギーが付与され、ノズルからインクが吐出される。エネルギー発生手段としては、ノズル内のインクを急激に加熱して膜沸騰させ、それによりノズル内に発生した気泡の圧力を利用してインクを吐出させる発熱抵抗体等の電気熱変換素子を用いることができる。また、その他にも、エネルギー発生手段として、ピエゾ素子等の電気

機械変換体、電波やレーザ等の電磁波を利用した電磁波機械変換体や電磁波熱変換体などが挙げられる。

## 【 0 0 2 8 】

インクジェットヘッド 3 0 は、インクタンクユニット 1 0 よりも高い位置に配置されている。これにより、インクジェットヘッド 3 0 の内部は所望の負圧状態となり、インクがノズル内に引き込まれたりノズルから漏れたりすることなくノズル内に保持される。

## 【 0 0 2 9 】

インクジェットヘッド 3 0 の下方には、このシステムの非動作時にはインクジェットヘッド 3 0 のノズルが開口した面であるインク吐出面をキャッピングするキャップ 4 1 が設けられている。キャップ 4 1 には吸引ユニット 4 2 が接続されており、インクジェットヘッド 3 0 のインク吐出面をキャップ 4 1 でキャップした状態で吸引ユニット 4 2 を駆動することによりノズル内のインクを強制的に吸引し、それによってノズル内の異物や増粘インクをノズルから排除し、インクジェットヘッド 3 0 の吐出特性を安定的に維持できる構成となっている。

## 【 0 0 3 0 】

ここで、インクタンクユニット 1 0 について、図 2 ～ 4 を参照して説明する。図 2 は、図 1 に示すインクタンクユニットを下側から見た斜視図である。図 3 は、図 2 に示すインクタンクユニットを、最大面積を有する側面と平行な面で切断した断面図であり、図 4 は、図 2 に示すインクタンクユニットを B 面で切断し上から見た断面図である。

## 【 0 0 3 1 】

インクタンクユニット 1 0 は、インク 1 9 を収納する部分であるインク容器 1 1 と、インクタンクユニット 1 0 を供給ユニット 2 0 (図 1 参照) に装着する際のジョイントとしても機能するボトムカバー 1 2 とを有する。

## 【 0 0 3 2 】

インク容器 1 1 は、4 つの側壁 1 1 a ～ 1 1 d、上壁 1 1 e、および底壁 1 1 f の 6 つの壁面で囲まれた略直方体形状の容器であり、これら 6 つの壁面で構成される液体収納室の内部にインク 1 9 が収納される。これらの壁面の中で、互い

に対向する２つの側壁 1 1 b, 1 1 d が最大面積を有しており、上記液体収納室の中では側壁 1 1 b, 1 1 d 間の距離が最も小さい。このように、本実施形態では液体収納室はほぼ扁平状である。底壁 1 1 f には、インク供給用開口部 1 6 a および大気導入用開口部 1 6 b が、最大面積を有する側壁 1 1 b, 1 1 d と平行な方向に並んで形成されている。インク供給用開口部 1 6 a および大気導入用開口部 1 6 b は、最大面積を有する側壁 1 1 b, 1 1 d と平行な方向についてはインク容器 1 1 の中央からオフセットした位置に形成されており、特にインク供給開口部 1 6 a は、側壁 1 1 a の近傍に位置している。

## 【 0 0 3 3 】

また、インク供給用開口部 1 6 a および大気導入用開口部 1 6 b はそれぞれシール部材 1 3, 1 4 でシールされており、これによりインク容器 1 1 の内部が密閉されている。シール部材 1 3, 1 4 としては、例えばゴム栓など、針が貫通可能であるが、針が引き抜かれた後はインク容器 1 1 の内部を密閉することが可能なものが用いられる。

## 【 0 0 3 4 】

インク容器 1 1 の内面には、複数の攪拌促進リブ 1 7 a ~ 1 7 f が形成されている。攪拌促進リブ 1 7 a ~ 1 7 f は、４つの側壁 1 1 a ~ 1 1 d のうち最大面積を有する２つの側壁 1 1 b, 1 1 d の互いに対向する位置にそれぞれ３つずつ、底壁 1 1 f を起点として上壁 1 1 e へ向かって延びて形成されている。また、各攪拌促進リブ 1 7 a ~ 1 7 f のうち少なくとも一つ（図示した例では、1 7 a および 1 7 d）は、インク供給用開口部 1 6 a と大気導入用開口部 1 6 b の間に位置している。

## 【 0 0 3 5 】

ボトムカバー 1 2 は、インク容器 1 1 の底壁 1 1 f に取り付けられている。ボトムカバー 1 2 の底面には、シール部材 1 3, 1 4 の位置に対応して第 1 接続口 1 2 a および第 2 接続口 1 2 b が形成され、インク供給針 2 5（図 1 参照）は第 1 接続口 1 2 a を介してシール部材 1 3 を貫通し、大気導入針 2 6（図 1 参照）は第 2 接続口 1 2 b を介してシール部材 1 4 を貫通し、それぞれインク容器 1 1 内に侵入可能な構成となっている。



## 【0036】

また、ボトムカバー12には、このインクタンクユニット10内に収納されているインク19の使用期限、色、残量など、インク19に関する種々の情報を記録する記録素子15が装着されている。記録素子15は、インクタンクユニット10が供給ユニット20に装着されることで、このインク供給システムが適用されるインクジェット装置の制御部と接続され、インクジェット記録装置との間で上述の各種情報をやり取りし、インクジェット記録装置は、必要に応じてユーザに対してこれらの情報を知らせる。

## 【0037】

なお、図4では、インク供給針25および大気導入針26がインク容器11内に侵入している状態を示しているが、図4からも分かるように、インク供給針25および大気導入針26の針穴25a、25bは、インク容器11の最大面積を有する側壁11b、11dにそれぞれ対向するように、2つつ設けられている。

## 【0038】

次に、上述したインク供給システムの動作について説明する。

## 【0039】

インクタンクユニット10が供給ユニット20に装着された状態では、図1に示すように、インク供給針25がシール部材13を貫通して針穴25aがインク容器11の内部に位置しているとともに、大気導入針26がシール部材14を貫通して針穴26aがインク容器11の内部に位置している。なお、インク供給システムの非動作時には、インクジェットヘッド30のインク吐出面はキャップ41でキャッピングされている。インクタンクユニット10が供給ユニット20に装着されたまま長期間が経過すると、インク19中の顔料等の分散微粒子が重力の影響により次第に沈降し、インク容器11の上部と底部とでインク19の濃度差が生じる。つまり、インク容器11の上部ではインク19の濃度は低くなり、インク容器11の底部ではインク19の濃度が高くなる。

## 【0040】

このような状態でインク供給システムを動作させると、まず、前述したインク

ジェットヘッド30の吸引動作が行われる。これにより、インクジェットヘッド30から所定量のインク19が吸引され、それに見合う量のインク19が、インク供給針25、インク供給路22およびインク供給チューブ21を介してインク容器11から吸引される。この際、インク供給針25はインク容器11の底部に位置しており、しかもインク容器11の底部においてはインク19の濃度が高くなっているため、インク容器11からは、インク供給針25の近傍の、濃度の高いインク19が排出される。インクジェットヘッド30の吸引動作は、この濃度の高いインク19がインクジェットヘッド30から排出されるまで行う。また、インク容器11からのインク19の吸引により、インク容器11内には、インク供給針25の針穴25aに向かうインクの流れ（図1に白抜き矢印で模式的に示す）が生じる。

## 【0041】

一方、インク容器11内のインク19が吸引されることによりインク容器11内は減圧状態となるが、インク容器11の内部は大気導入針26、大気導入路23、バッファ室24およびチューブ27を介して大気と連通しているため、インク容器11内のインク19の吸引に伴い、インク容器11内の圧力を一定に保ち大気圧とのバランスが維持されるように、チューブ27等を経由してインク容器11内に空気が導入される。導入された空気は、気泡19aとなってインク19中を上昇する。気泡19aの上昇に伴い、大気導入針26の上方には、上向きのインク19の流れが生じる。このようにして上向きのインク19の流れが生じることにより、インク容器11の底部の高濃度のインクは、上部の低濃度のインクの存在する領域まで運ばれ、両者の攪拌がなされる。

## 【0042】

ここで、このインク19の流れについて、図5を参照して詳細に説明する。

## 【0043】

前述したように、大気導入針26の2つの針穴26aは、インク容器11の側壁11b、11dにそれぞれ対向して形成されている。そのため、針穴26aから気泡が噴出されると、針穴26aの周辺では、側壁11b、11dに向かうインクの流れが生じる。また、液体収納室の中では側壁11b、11d間の距離が

最も小さいので、インクはこの流れにより側壁 11b, 11d に衝突し、側壁 11b, 11d に沿って、インク供給針 25 側の側壁 11a に向かう流れと、反対側の側壁 11d に向かう流れとに分かれる。ここで、側壁 11b, 11d には攪拌促進リブ 17a ~ 17f が形成されているので、側壁 11b, 11d に沿って流れるインクは攪拌促進リブ 17a, 17b, 17d, 17e にぶつかり、インクの流れの向きが再び変わる。

## 【0044】

このように、大気導入針 26 の周囲のインクは、針穴 26a から気泡が噴出することで、攪拌促進リブ 17a, 17b, 17d, 17e によって向きが換えられながら、気泡の上昇につれて上昇していく。その結果、大気導入針 26 の上方でのインクの上昇流に乱れが生じるので、インクの上昇による、インク容器 11 内のインクの攪拌が一層促進される。

## 【0045】

また、大気導入針 26 とインク供給針 25 との間に位置する攪拌促進リブ 17a, 17d は、側壁 11b, 11d に沿って流れるインクのうち、インク供給針 25 側に向かって流れるインクが、そのままインク供給針 25 の針穴 25a から吸引されるインクの流れに合流しないようにする働きもある。このことにより、上昇しつつある高濃度のインクがインク供給針 25 の近傍に集まることが防止される。

## 【0046】

インクの攪拌は、インクジェットヘッド 30 の吸引動作後に、インク容器 11 からインクジェットヘッド 30 に高濃度のインクが供給されないようにするために行われる。したがって、インク容器 11 内のインクの攪拌に際しては、インク容器 11 内のインク全体を攪拌させる必要はなく、インク供給針 25 の近傍のインクの濃度が調整されれば十分である。

## 【0047】

本実施形態では、インク供給針 25 がインク容器 11 の側壁 11a の近傍、すなわち隅部に位置するようにインク供給用開口部 16a (図 3 参照) が設けられており、インク供給針 25 は三方を壁に囲まれている。このように、インク供給

針 25 ができるだけ多くの壁面に囲まれた位置に挿入される構造とすることで、インク供給針 25 の周囲に存在する高濃度のインクを効率よく排出することができる。それとともに、大気導入用開口部 16b (図 3 参照) を、大気導入針 26 がインク供給針 25 に隣接した位置に挿入されるように配置することで、インク供給針 25 からのインクの吸い込みと大気導入針 26 からの気泡の噴出との相乗効果が高まるので、インクの攪拌がより促進される。

## 【0048】

以上、インクジェットヘッド 30 の吸引動作時における、攪拌促進リブ 17a ~ 17f の作用について説明したが、インクジェットヘッド 30 の吸引動作後においても、インクジェットヘッド 30 の駆動によるインクの消費に伴い、インク容器 11 内では、上述したインク供給針 25 からのインクの吸い込みと、大気導入針 26 からの気泡の噴出とがなされる。したがって、インク容器 11 からインクジェットヘッド 30 へのインクが供給されている間は、インク容器 11 内のインクは常に攪拌されていることになる。

## 【0049】

大気導入針 26 の針穴 25a の開口する向きについて、本実施形態では側壁 11b, 11d に対向して形成されているが、気泡が張り穴 26a から噴出することにより生じたインクの流れが結果的に攪拌促進リブの影響で向きが変えられるのであれば、針穴 26a の開口する向きは特に限定されず、上側を向いて開口していてもよい。また、インクの流れの攪拌促進効果が得られれば、針穴 26a の数も、1つ、あるいは3つ以上とすることもできる。さらに、本実施形態では、側壁 11d の攪拌促進リブ 17a ~ 17c と、側壁 11b の攪拌促進リブ 17d ~ 17f とを、互いに対向する位置に設けた例を示したが、攪拌促進リブの位置は互いに対向する側壁 11b, 11d 間で対向している必要はなく、図 6 に示すように、一方の側壁 11d の攪拌促進リブ 17a ~ 17c と、それに対向する側壁 11b の攪拌促進リブ 17d, 17e とが千鳥掛け状に配置されるようにしてもよい。

## 【0050】

以下に、大気導入針の針穴の位置や攪拌促進リブの形態についての幾つかの変

形例について述べる。

【0051】

図7に示す例では、インク容器211の最大面積を有する2つの側壁211d（一方は不図示）の間隔を規定する2つの側壁211a, 211cに向かって開口するように、大気導入針226に2つの針穴226aが形成されている。なお、インク供給針225にも、大気導入針226と同様に、2つの針穴225aが形成されている。一方、インク容器211においては、インク容器211の底部側で、かつ、大気導入針226が挿入される大気導入用開口部216bの上方に、2つの攪拌促進リブ217a, 217bが設けられている。攪拌促進リブ217a, 217bは、最大面積を有する2つの側壁211d（一方は不図示）を繋ぐ柱状のリブであり、大気導入針226の2つの針穴226aからそれぞれ気泡が噴出することにより生じたインクの上昇する流れがぶつかる位置に設けられている。その他の構成は図1等にしたものと同様であるので、その説明は省略する。

【0052】

図7に示した構造においては、インクジェットヘッド（不図示）の吸引動作を行うと、インク容器211内のインクは、インク供給針225の針穴225aを通じてインク容器211から吸い出され、これに伴って、大気導入針226を介してインク容器211内に空気が導入され、気泡となって2つの針穴226aから噴出する。2つの針穴226aから噴出した気泡は、インク容器211内のインクに、それぞれ図8に示すような、大気導入針226の針穴226aから上昇する2つのインクの流れ251, 252を生じさせる。このインクの流れ251, 252は攪拌促進リブ217a, 217bにぶつかり、それによって乱され、乱れたインクの流れ251a, 251b, 252a, 252bとなって更に上昇していく。その結果、より広い領域にインクの流れの影響が及び、その領域のインクを効果的に攪拌することが可能となる。

【0053】

図9に示す例では、3つの攪拌促進リブ317a～317cがインク容器311に設けられている。攪拌促進リブ317aは、インク容器311の上下方向に

おける中間部で、かつ、インク供給用開口部 316a と大気導入用開口部 316b との間の領域に位置している。残りの 2 つの攪拌促進リブ 317b, 317c は、インク容器 311 の底部側で、かつ、インク供給用開口部 416a の上方に位置している。これら攪拌促進リブ 317a, 317b, 317c は、図 7 に示したものと同様に、インク容器 311 の最大面積を有する 2 つの側壁 311d (一方は不図示) を繋ぐ柱状のリブとして形成されている。その他、攪拌促進リブ 317a ~ 317c を除く構成は図 1 等 に示したものと同様であるので、その説明は省略する。

## 【0054】

図 9 に示した構造においては、インクジェットヘッド (不図示) の吸引動作を行うと、図 10 に示すようなインクの流れが生じる。すなわち、インク容器 311 内では、インク供給針 225 からのインクの吸い込みによって、インク供給針 225 へ向かうインクの流れ 351 が生じると同時に、大気導入針 326 からの気泡の噴出によって、大気導入針 326 から上方に向かうインクの流れ 352 とが生じる。

## 【0055】

ここで、攪拌促進リブ 317a はインク供給用開口部 316a と大気導入用開口部 316b との間の領域に位置しているので、この攪拌促進リブ 317a を境に、一方の側にはインク供給針 225 へ向かうインクの流れ 351 が存在し、他方の側には大気導入針 326 から上方に向かうインクの流れ 352 が存在するように、インクの流れ 351, 352 が整流される。このインクの流れ 351, 352 は、最終的には、図 11 に示すような、大気導入針 326 から上方に向かい、攪拌促進リブ 317a を越えてインク供給針 325 に向かって下降するという循環流 353 を形成する。この循環流 353 により、インク容器 311 の底部に存在する高濃度のインクと、インク容器 311 の上部に存在する低濃度のインクとが効果的に置換される。

## 【0056】

ところで、攪拌促進リブ 317a はインク容器 311 の中間部に位置しているので、大気導入針 326 から気泡が噴出することによって、攪拌促進リブ 317

a よりも下方では、僅かではあるが、横方向方向へ向かうインクの流れも生じる。このようなインクの流れがインク供給針 3 2 5 へ向かうインクの流れと合流すると、大気導入針 3 2 6 の近傍の高濃度のインクがインク供給針 3 2 5 から吸い込まれるので、十分なインク攪拌効果が得られなくなってしまう。そこで、上述のようにインク供給針 3 2 5 の近傍にも攪拌促進リブ 3 1 7 b, 3 1 7 c を設けることで、高濃度のインクがインク供給針 3 2 5 の近傍に集まることが防止される。

## 【 0 0 5 7 】

上述のようにインクの整流機能も有する攪拌促進リブ 3 1 7 a の、インク容器 3 1 1 の上下方向における位置や数は特に限定されるものではなく、図 1 2 に示すように、インク容器 4 1 1 の上下方向に間隔をあけて複数の攪拌促進リブ 4 1 7 a ~ 4 1 7 c を設けてもよい。インク容器 4 1 1 から外部へのインクの供給に伴い、インク容器 4 1 1 内でのインク液面の位置は、L 1 → L 2 → L 3 と変化する。図 1 2 に示すように、複数の攪拌促進リブ 3 1 7 a ~ 3 1 7 c を設けることにより、インク液面の位置が例えば L 1 や L 2 の位置になったような場合でも、図 1 1 に示したような循環流を確実に生じさせることができ、インク容器 4 1 1 内のインクが減少してもインクの攪拌促進効果を十分に発揮することができる。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 3 に示す例は、これまで説明したインク容器と異なり、ほぼ立方体状のインク容器 5 1 1 である。また、インク供給用開口部 5 1 6 a および大気導入用開口部 5 1 6 b は、インク容器 5 1 1 の底壁 5 1 1 f のほぼ中央の領域に配置されている。このような構成のインク容器 5 1 1 の場合、図 5 を用いて説明したように、インク容器 5 1 1 の側壁を利用してインクの流れを攪拌することは難しい。そこで、本例では、図 7 に示した例と同様に、大気導入用開口部 5 1 6 b の上方の、大気導入用開口部 5 1 6 b を通してインク容器 5 1 1 内に挿入された大気導入針 5 2 6 の針穴（不図示）から気泡が噴出することにより生じたインクの上昇する流れがぶつかるような位置に、攪拌促進リブ 5 1 7 a, 5 1 7 b を設けている。これにより、立方体状のインク容器 5 1 1 であっても、図 7 に示した例と同様に、インク容器 5 1 1 内のインクを効果的に攪拌することができる。

## 【0059】

図14に示した例も、図13に示した例と同様に、形状がほぼ立方体状で、インク供給用開口部616aおよび大気導入用開口部616bが、底壁611fのほぼ中央の領域に配置されたインク容器611であり、側壁を利用してインクの流れを攪拌するのが難しい構成のものである。このような構成に対して本例では図13に示したものと異なる構造でインクの攪拌を促進している。すなわち本例では、大気導入用開口部616bの近傍に、インク容器611の底壁611fから上壁に向かって延びる壁状の攪拌促進リブ617aを設けている。攪拌促進リブ617aは、大気導入用開口部616bを通してインク容器611内に挿入された大気導入針626から気泡が噴出することで生じたインクの流れがぶつかる位置に設けられている。

## 【0060】

攪拌促進リブ617aに向かって流れたインクが攪拌促進リブ617aにぶつかることでインクの流れの向きが変えられ、このようにしてインクの流れが乱されることによって、立方体状のインク容器511であっても、インク容器611内のインクを効果的に攪拌することができる。

## 【0061】

また、大気導入針626に複数の針穴が形成されている場合、攪拌促進リブ617aは、図14に示すように、上方から見て弧状に形成することが好ましい。それにより、各針穴から気泡が噴出することによって攪拌促進リブ617aに向かって流れたインクは、それぞれ攪拌促進リブ617aに衝突した後、攪拌促進リブ617aに沿って流れ、互いに衝突して、インクの流れの乱れがより大きくなり、結果的にインクの攪拌がより一層促進されるからである。

## 【0062】

以上、内面に攪拌促進リブを有する幾つかのインク容器を例示した。インク容器は、好ましくはプラスチックで形成されるが、その材料は、長期間にわたって保管しても、収納するインクの性質に影響を与えないものであれば特に限定されない。また、その成形方法についても、射出成形やブロー成形など、プラスチックの成形に用いられる種々の成形方法が利用できる。射出成形の場合は、例えば



、容器本体部と蓋部とを別部品として成形しこれらを接着することによりインク容器を構成してもよい。ブロー成形は、容器の成形に多く用いられる方法であり、本発明を適用した液体容器の成形方法としても好ましい。ただし、ブロー成形の場合には各部の肉厚がほぼ等しくなるので、攪拌促進リブは、インク容器の外表面に凹部として現れる。

## 【 0 0 6 3 】

次に、上述したインク供給システムが適用されるインクジェット記録装置の一例について、図 1 5 を参照して説明する。

## 【 0 0 6 4 】

図 1 5 に示すインクジェット記録装置は、インクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 の往復移動（主走査）と、一般記録紙、特殊紙、OHP フィルム等の記録用シート S の所定ピッチごとの搬送（副走査）とを繰り返しつつ、これらの動きと同期させながらインクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 から選択的にインクを吐出させ、記録用シート S に付着させることで、文字や記号、画像等を形成するシリアル型の記録装置である。

## 【 0 0 6 5 】

図 1 5 において、インクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 は、2 本のガイドレール 1 0 0 8, 1 0 0 9 に摺動自在に支持され不図示のモータ等の駆動手段によりガイドレール 1 0 0 8, 1 0 0 9 に沿って往復移動されるキャリッジ 1 0 0 2 に着脱可能に搭載されている。記録用シート S は、搬送ローラ 1 0 0 3 により、インクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 のインク吐出面に対面し、かつ、インク吐出面との距離を一定に維持するように、キャリッジ 1 0 0 2 の移動方向と交差する方向（例えば、直交する方向である矢印 A 方向）に搬送される。

## 【 0 0 6 6 】

インクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 は、それぞれ異なる色のインクを吐出するための複数のノズル列を有する。インクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 から吐出されるインクの色に対応して、複数の独立したメインタンク 1 0 0 4 が、インク供給ユニット 1 0 0 5 に着脱可能に装着される。インク供給ユニット 1 0 0 5 とインクジェット記録ヘッド 1 0 0 1 とは、それぞれインクの色に対応した複数のイ

ンク供給チューブ1006によって接続され、メインタンク1004をインク供給ユニット1005に装着することで、メインタンク1004内に収納された各色のインクを、インクジェット記録ヘッド1001の各ノズル列に独立して供給することが可能となる。

#### 【0067】

インクジェット記録ヘッド1001の往復移動範囲内で、かつ、記録用シートSの通過範囲外の領域である非記録領域には、回復ユニット1007が、インクジェット記録ヘッド1001のインク吐出面と対面するように配置されている。回復ユニット1007は、インクジェット記録ヘッド1001のインク吐出面をキャッピングするためのキャップ部、インク吐出口面をキャッピングした状態でインクジェット記録ヘッド1001から強制的にインクを吸引するための吸引機構、インク吐出面の汚れを払拭するためのクリーニングブレード等を有する。前述した吸引動作は、このインクジェット記録装置の記録動作に先立って、この回復ユニット1007によって行われる。

#### 【0068】

これにより、このインクジェット記録装置を長期間放置後に動作させた場合は、回復ユニット1007はメインタンク1004の底部に存在していた濃度の高いインクを吸引し、実際の記録には、攪拌されて濃度が安定したインクが使用される。したがって、インクジェット記録装置が長期間にわたって使用されず、インク中の顔料成分や、記録用シートSへの定着性を向上させるための樹脂微粒子がメインタンク1004の底部に沈降していたとしても、これら顔料成分や樹脂微粒子の濃度が安定した高品質な画像等を良好に形成することが可能となる。

#### 【0069】

ここではシリアル型のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、記録ヘッドの吸引手段を有するものであれば、ノズル列が被記録媒体の幅方向全幅にわたって設けられたライン型のインクジェット記録ヘッドを搭載するインクジェット記録装置にも、本発明は適用可能である。

#### 【0070】

以上、本発明について、液体としてインクを使用するシステムを例に挙げて説

明したが、本発明はそれに限られるものではなく、不溶の物質を分散して含有する液体を扱う種々の液体供給システム、液体収納容器に適用可能である。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、液体収納室の底部に液体供給部および大気導入部を有する液体収納容器に、大気導入部から液体収納室内へ大気を導入することによって液体収納室内に生じる液体の流れを攪拌する液体攪拌構造を有することで、液体収納容器が長期間放置されて液体の上下方向で濃度差が生じた場合であっても、液体供給部から外部へ液体を供給するという簡単な動作だけで、液体収納室内の液体を効果的に攪拌することができる。この動作以降は、攪拌されて濃度が安定した液体を外部へ供給することができる。特に、本発明のインクジェット記録装置においては、画像等の記録には濃度の安定したインクが用いられるので、長期間放置後であっても高品質な画像等を形成することができるようになる。液体攪拌構造は液体収納室の内壁面から突出したリブでよいので、その構造も簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態であるインク供給システムの概略構成図である。

【図 2】

図 1 に示すインクタンクユニットを下側から見た斜視図である。

【図 3】

図 2 に示すインクタンクユニットを、最大面積を有する側面と平行な面で切断した断面図である。

【図 4】

図 2 に示すインクタンクユニットを B 面で切断し上から見た断面図である。

【図 5】

図 4 に示す断面で見た、インク容器内でのインクの流れを説明する図である。

【図 6】

攪拌促進リブの配置の一変形例を示す、図 4 と同様の断面図である。

【図 7】

攪拌促進リブの他の変形例を示す、図 3 と同様の断面図である。

【図 8】

図 7 に示す攪拌促進リブにより生じるインクの流れを説明する図である。

【図 9】

攪拌促進リブの他の変形例を示す、図 3 と同様の断面図である。

【図 10】

図 9 に示す攪拌促進リブにより生じるインクの流れを説明する図である。

【図 11】

図 9 に示す攪拌促進リブにより生じるインクの循環流を説明する図である。

【図 12】

図 9 に示す攪拌促進リブの更なる変形例を示す、図 3 と同様の断面図である。

【図 13】

立方体形状のインク容器における攪拌促進リブの一例を示す、インク容器の一部を破断した斜視図である。

【図 14】

立方体形状のインク容器における攪拌促進リブの他の例を示す、インク容器の一部を破断した斜視図である。

【図 15】

本発明を適用したインクジェット記録装置の概略構成図である。

【符号の説明】

1 0     インクタンクユニット

1 1, 1 1 1, 2 1 1, 3 1 1, 4 1 1, 5 1 1, 6 1 1     インク容器

1 1 a ~ 1 1 d     側壁

1 1 e     上壁

1 1 f     底壁

1 3, 1 4     シール部材

1 6 a, 3 1 6 a, 5 1 6 a, 6 1 6 a     インク供給用開口部

1 6 b, 2 1 6 b, 3 1 6 b, 5 1 6 b, 6 1 6 b     大気導入用開口部

17a~17f, 117a~117e, 217a, 217b, 317a~317c, 417a~417c, 517a, 517b, 617a 攪拌促進リブ

19 インク

20 インク供給ユニット

21 インク供給チューブ

25, 225, 325 インク供給針

26, 226, 326, 526, 626 大気導入針

30 インクジェットヘッド

41 キャップ

42 吸引ユニット

1001 インクジェット記録ヘッド

1002 キャリッジ

1003 搬送ローラ

1004 メインタンク

1005 インク吸引ユニット

1006 インク供給チューブ

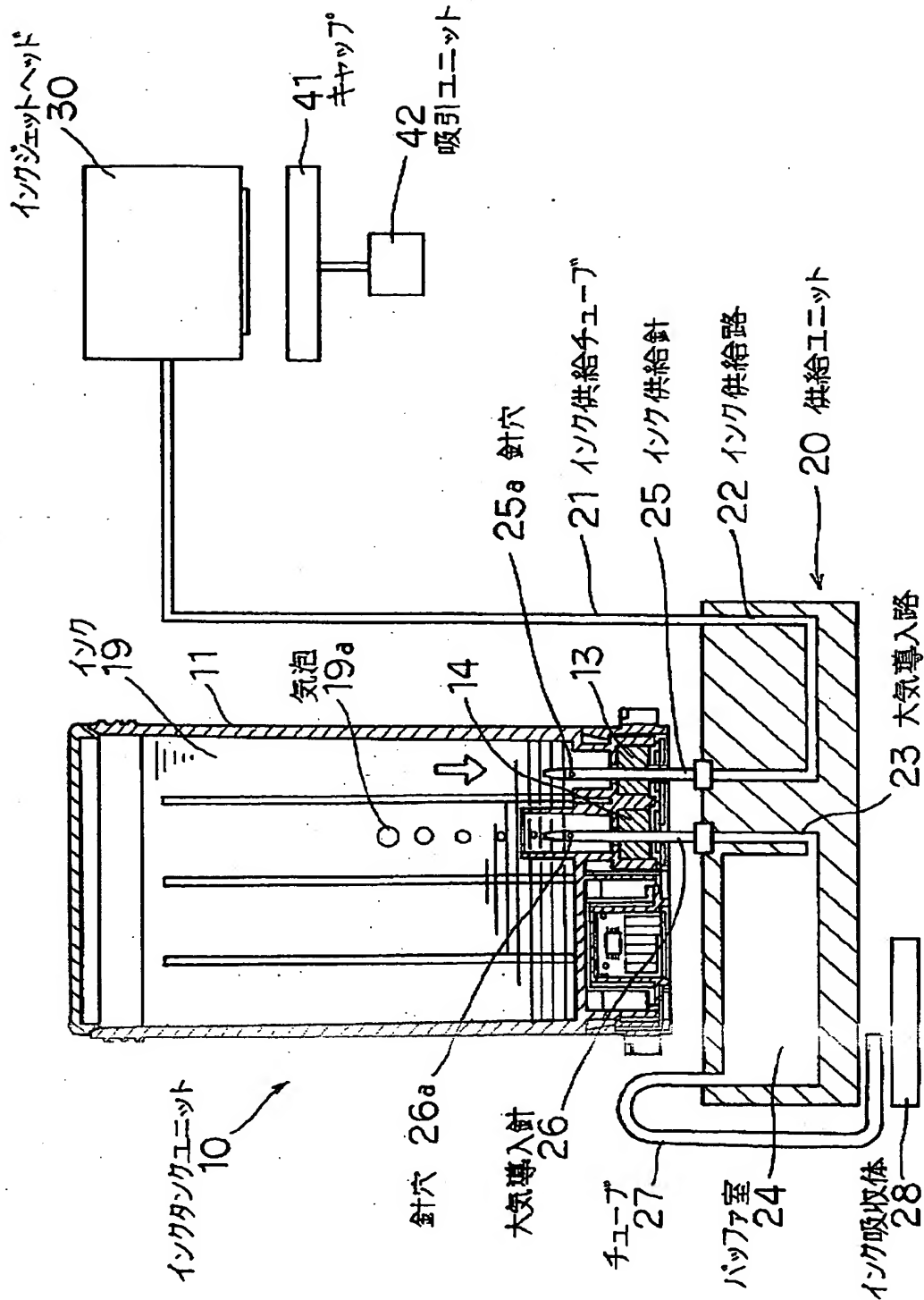
1007 回復ユニット

1008, 1009 ガイドレール

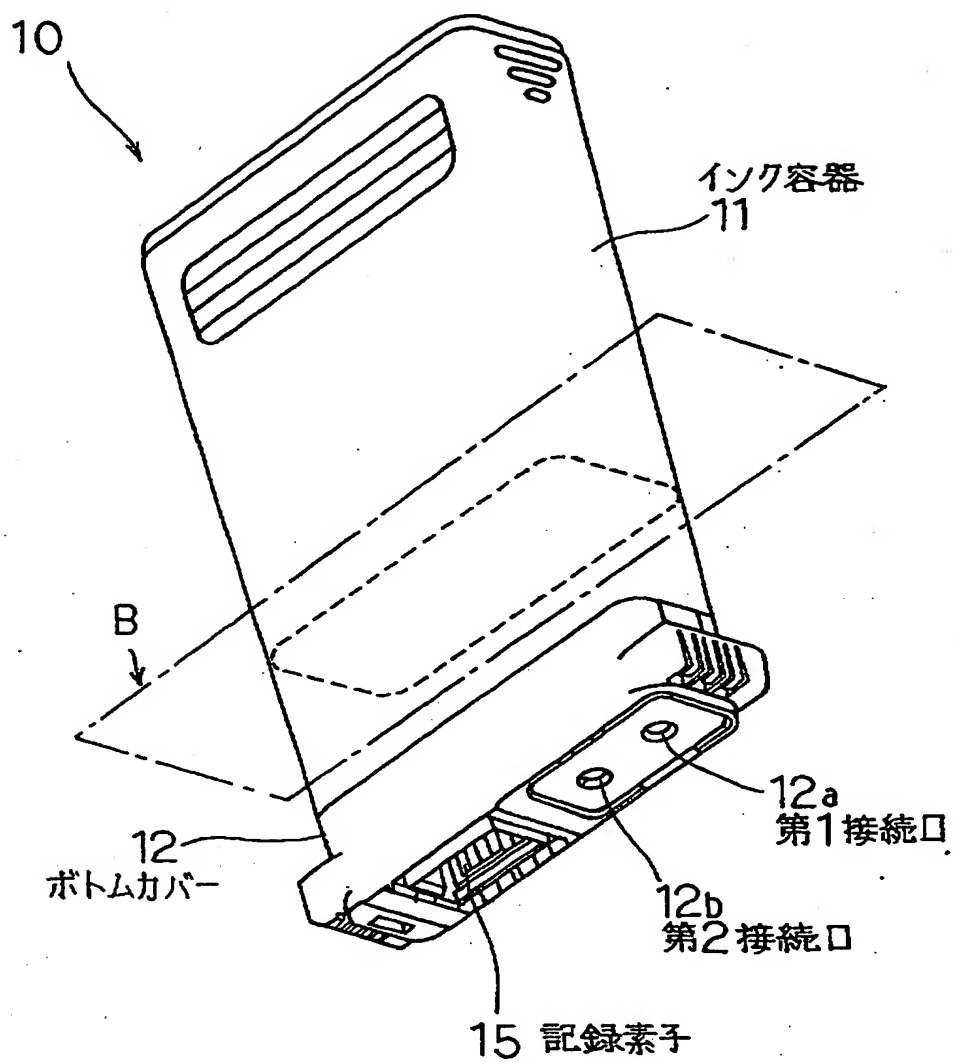
【書類名】

図面

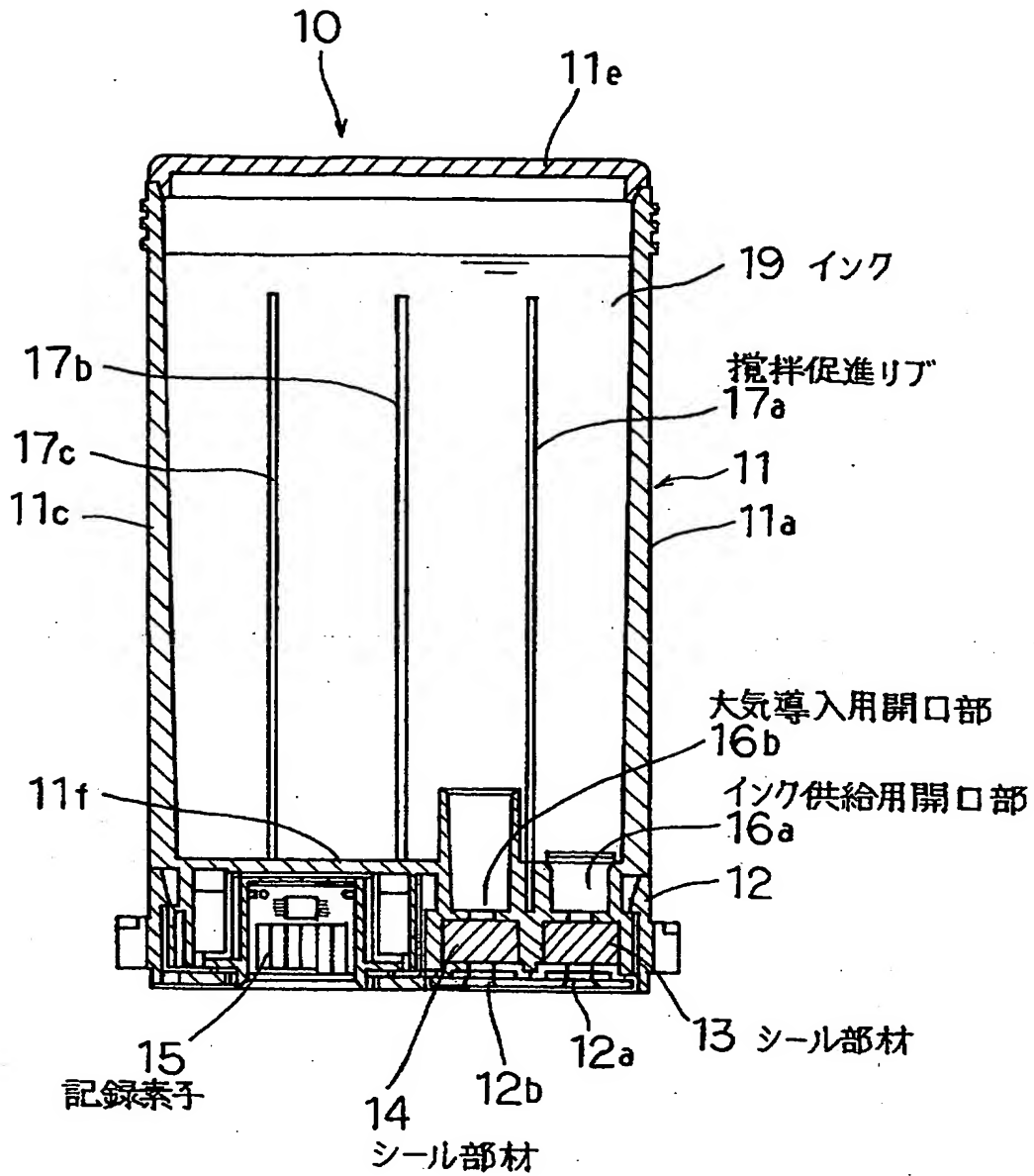
【図1】



【図2】

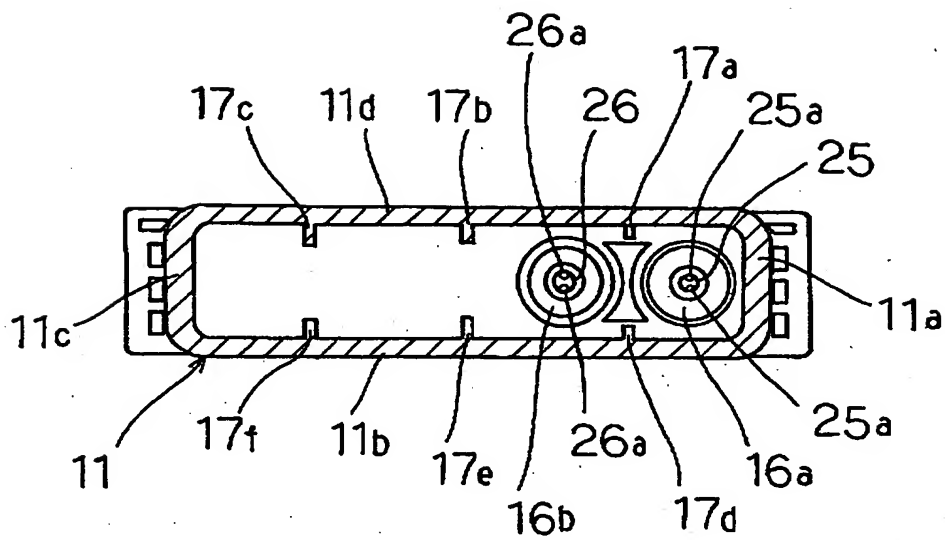


【図3】

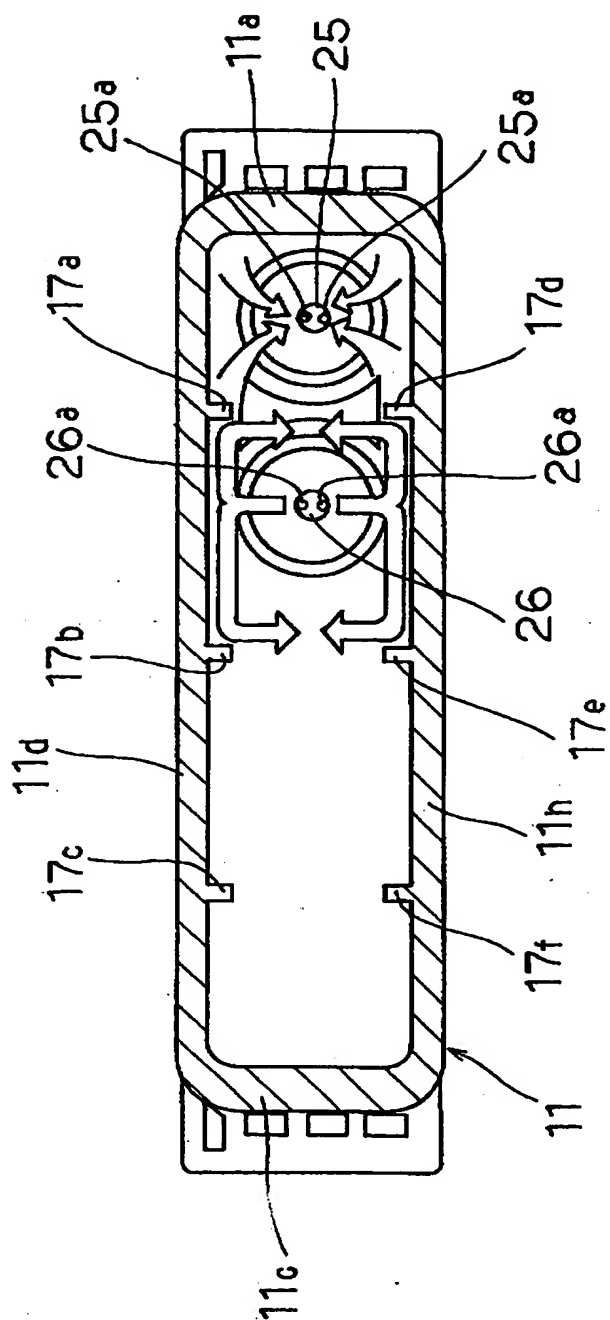




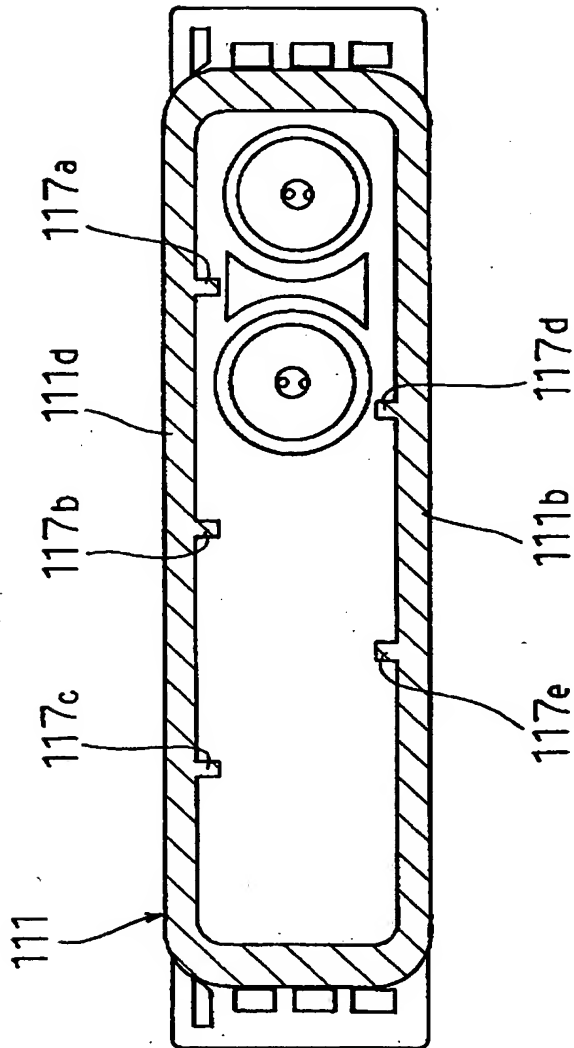
【図 4】



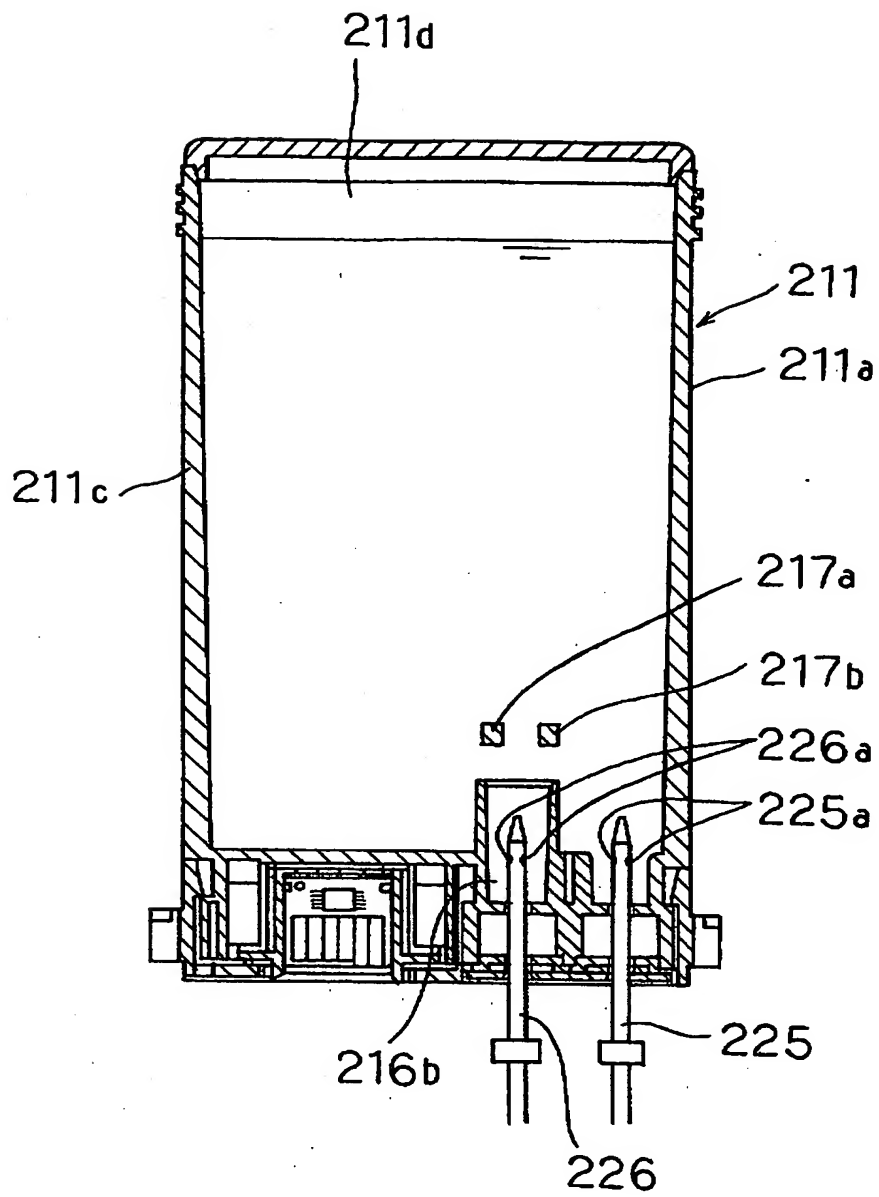
【図5】



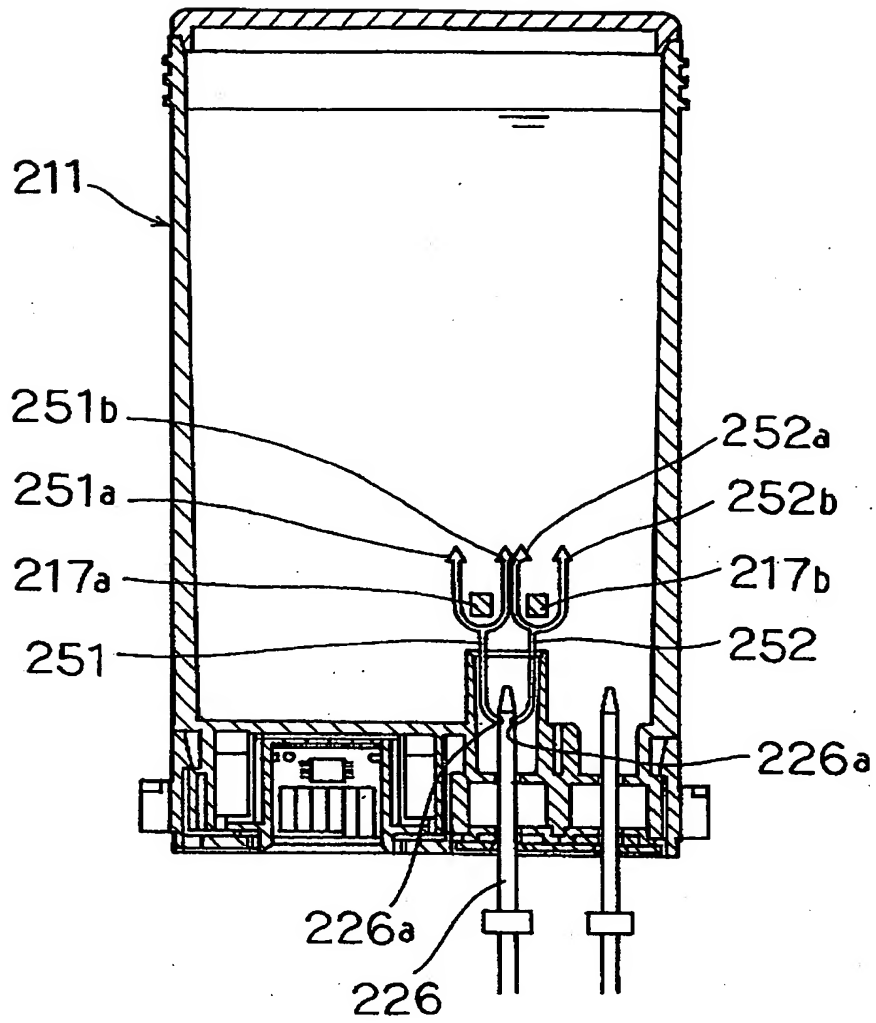
【図 6】



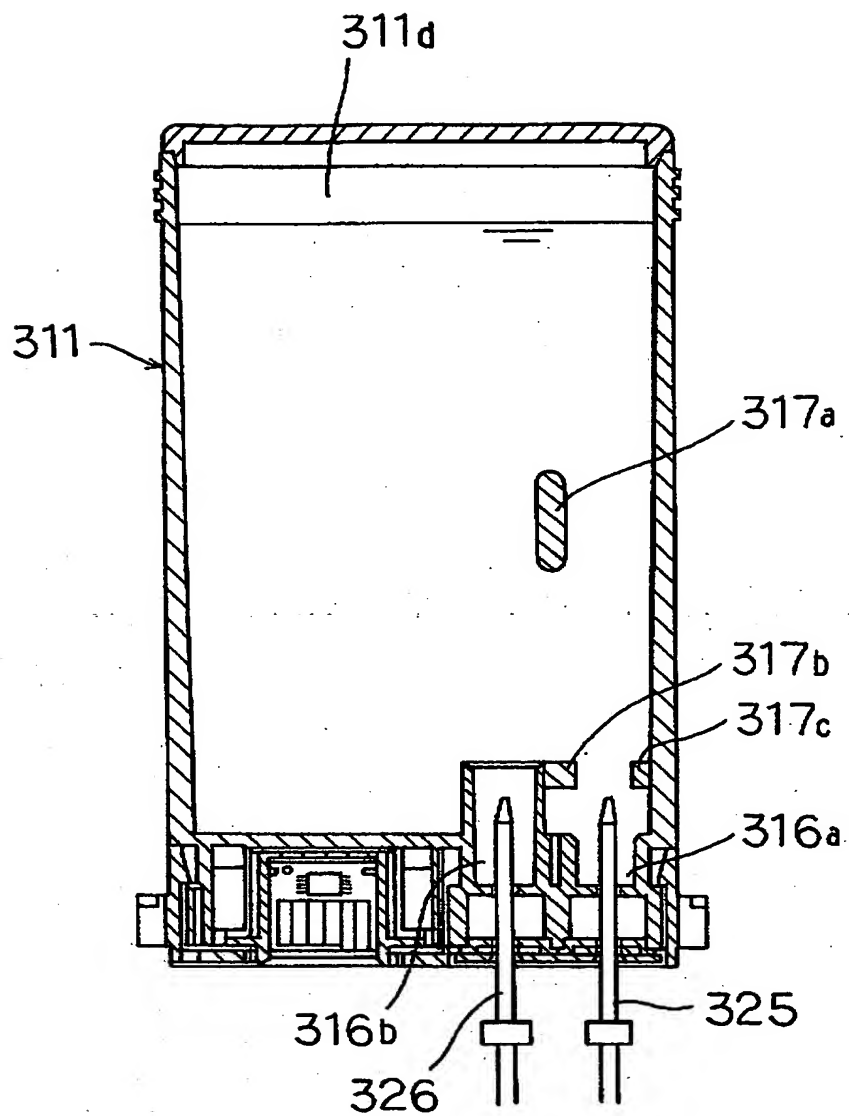
【図 7】



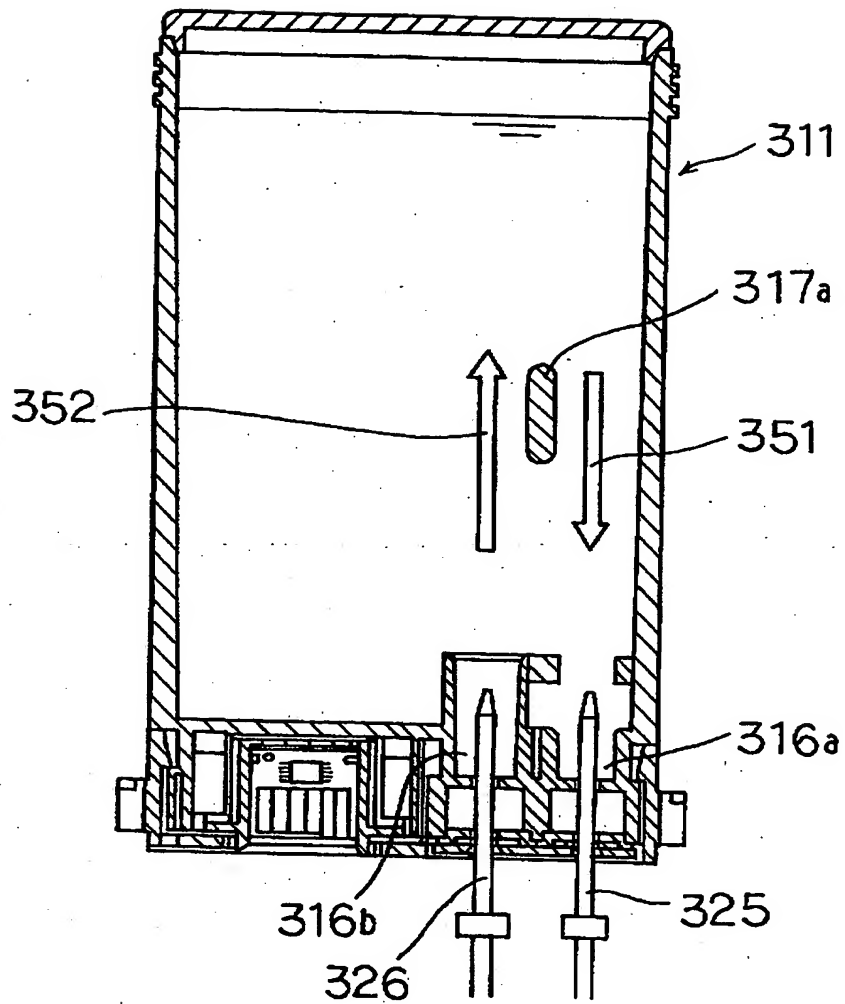
【図 8】



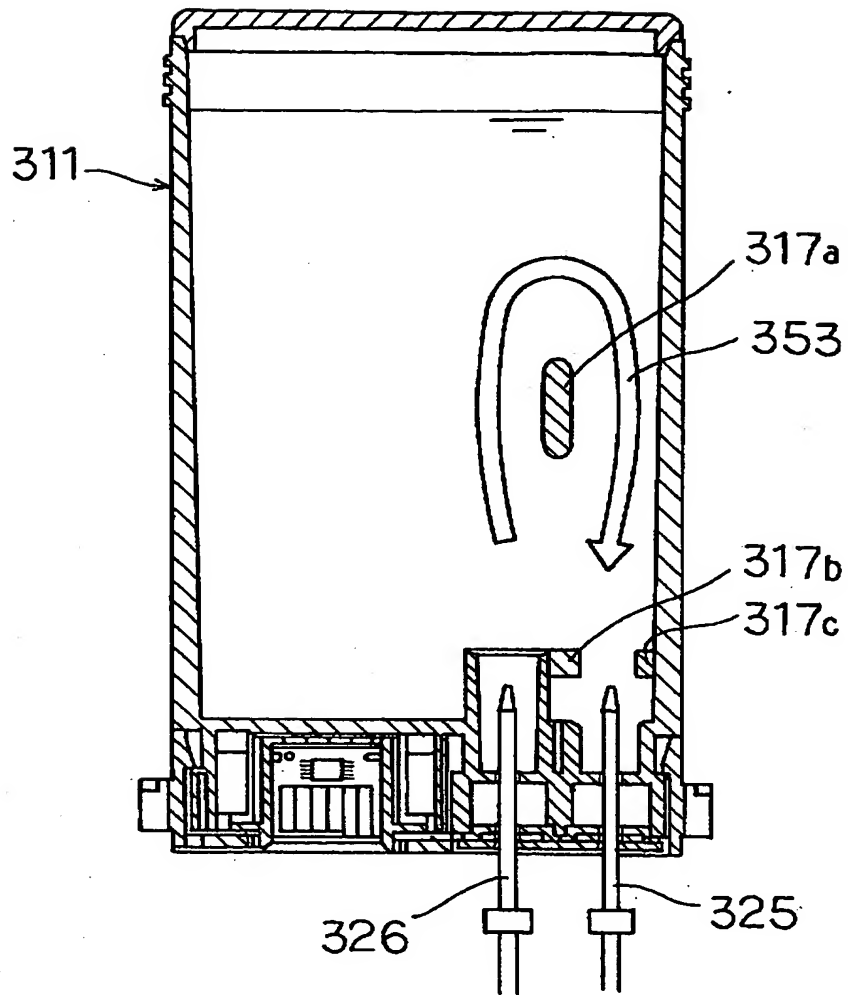
【図9】



【図10】

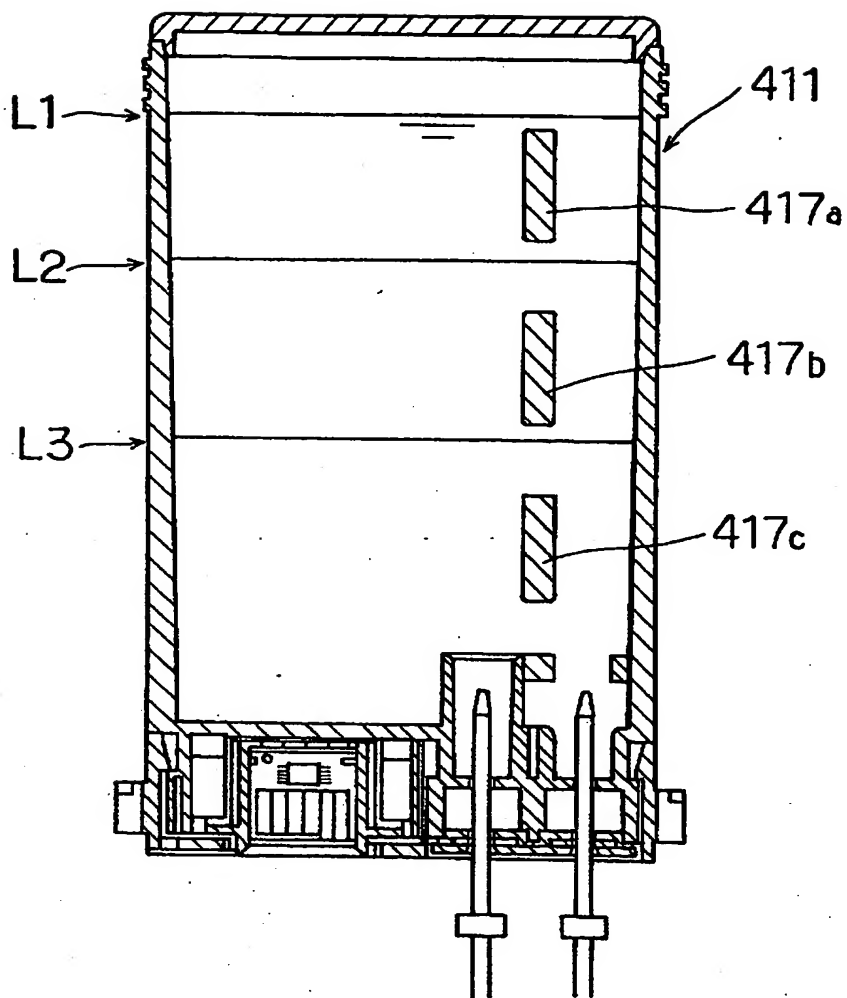


【図11】

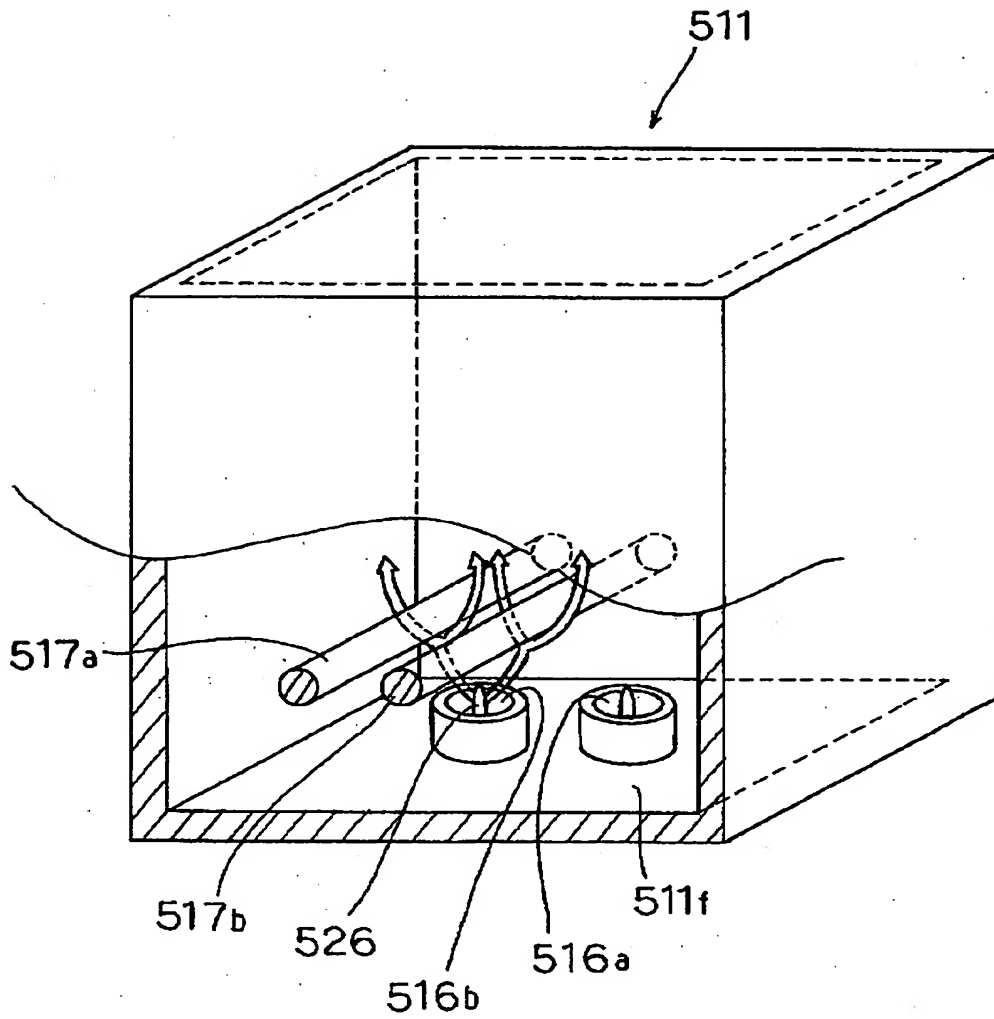




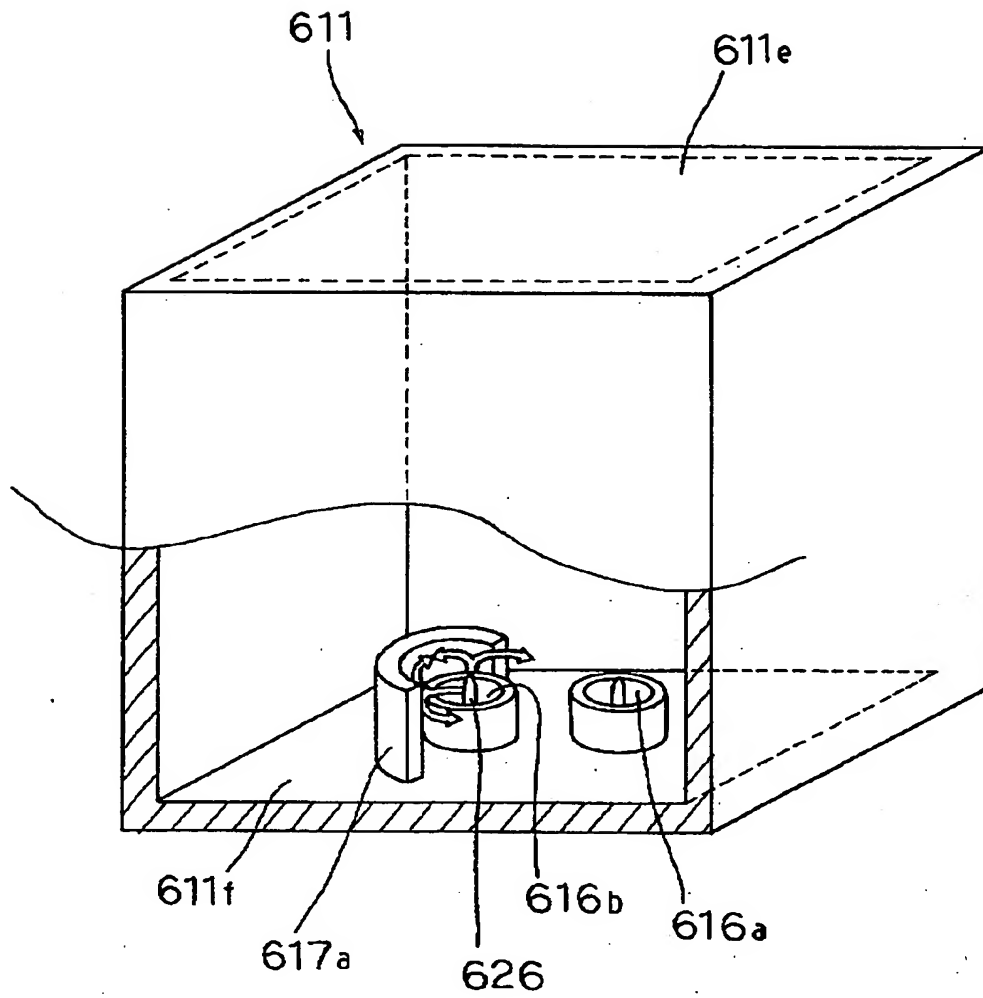
【図 1 2】



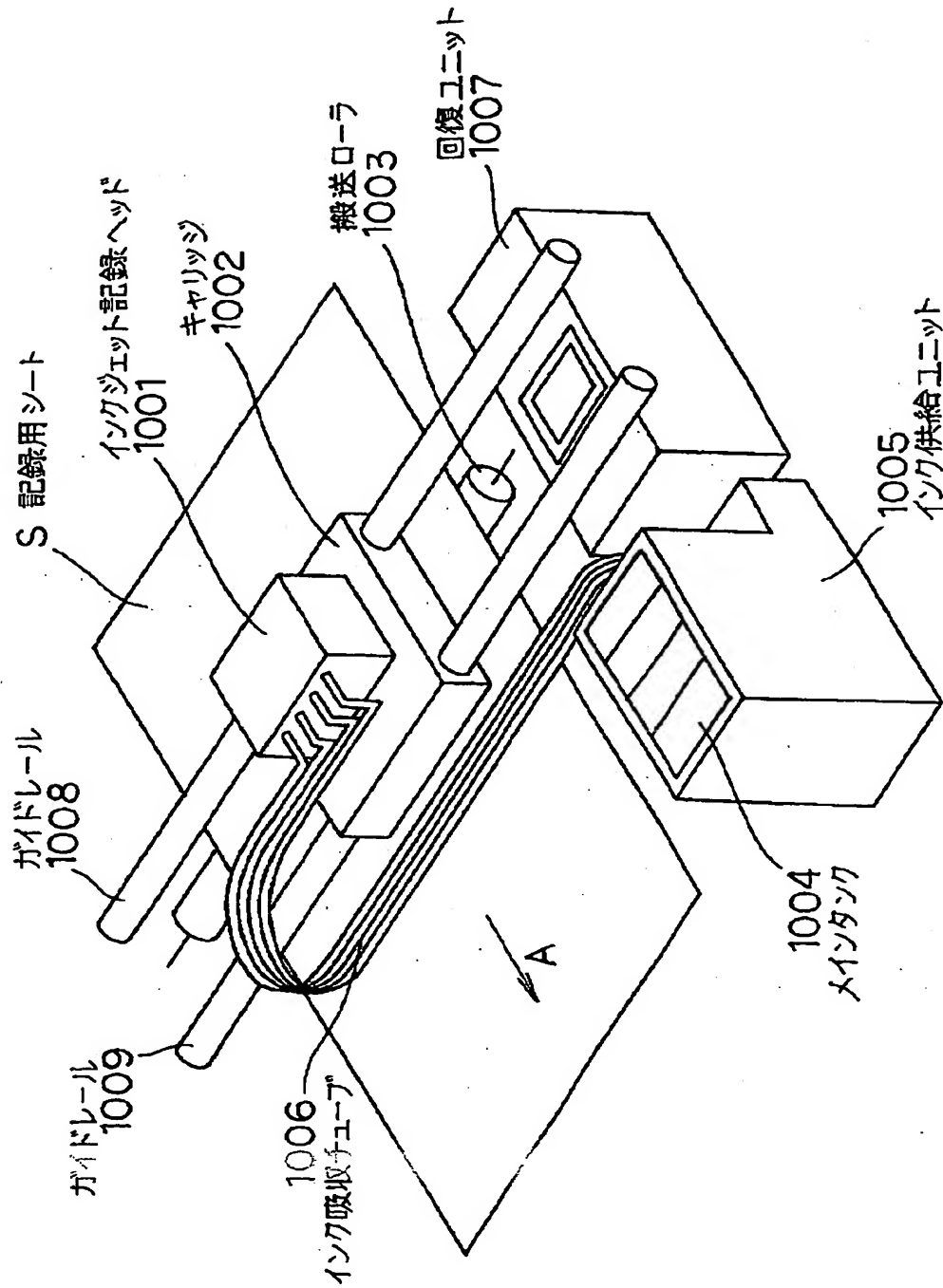
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単純な構造でありながらも安定した濃度で外部へ液体を供給する。

【解決手段】 インク容器 1 1 の底壁 1 1 f には、それぞれシール部材 1 3, 1 4 でシールされたインク供給用開口部 1 6 a および大気導入用開口部 1 6 b が形成されている。シール部材 1 3 を貫通してインク供給用開口部 1 6 a の内部にインク供給針を挿入することで、インク 1 9 を外部に供給可能となる。シール部材 1 4 を貫通して大気導入用開口部 1 6 b の内部に大気導入針を挿入することで、インク容器 1 1 の内部と大気とが連通し、大気導入用開口部 1 6 b からインク容器 1 1 の内部に大気を導入することによって気泡が発生する。インク容器 1 1 の内壁には、この気泡によって生じるインクの流れを攪拌する攪拌促進リブ 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, … が設けられている。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社